

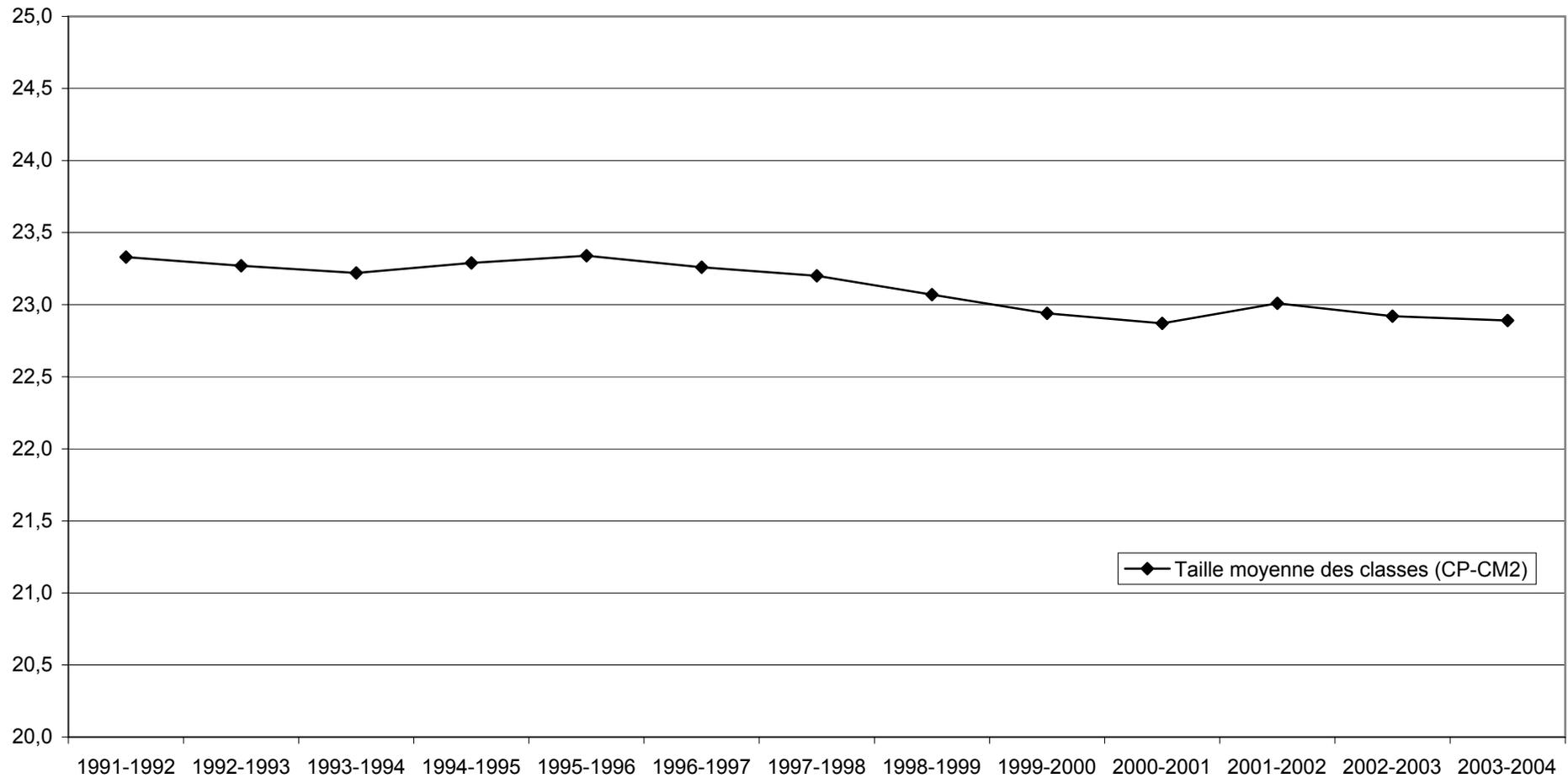
**L'impact de la taille des classes sur la  
réussite scolaire dans les écoles, collèges  
et lycées français :  
Estimations à partir du panel primaire 1997  
et du panel secondaire 1995 \***

Thomas Piketty \*\*, Mathieu Valdenaire \*\*\*

Les Dossiers de l'Éducation Nationale n°173  
(mars 2006)

(Direction de l'évaluation et de la prospective)

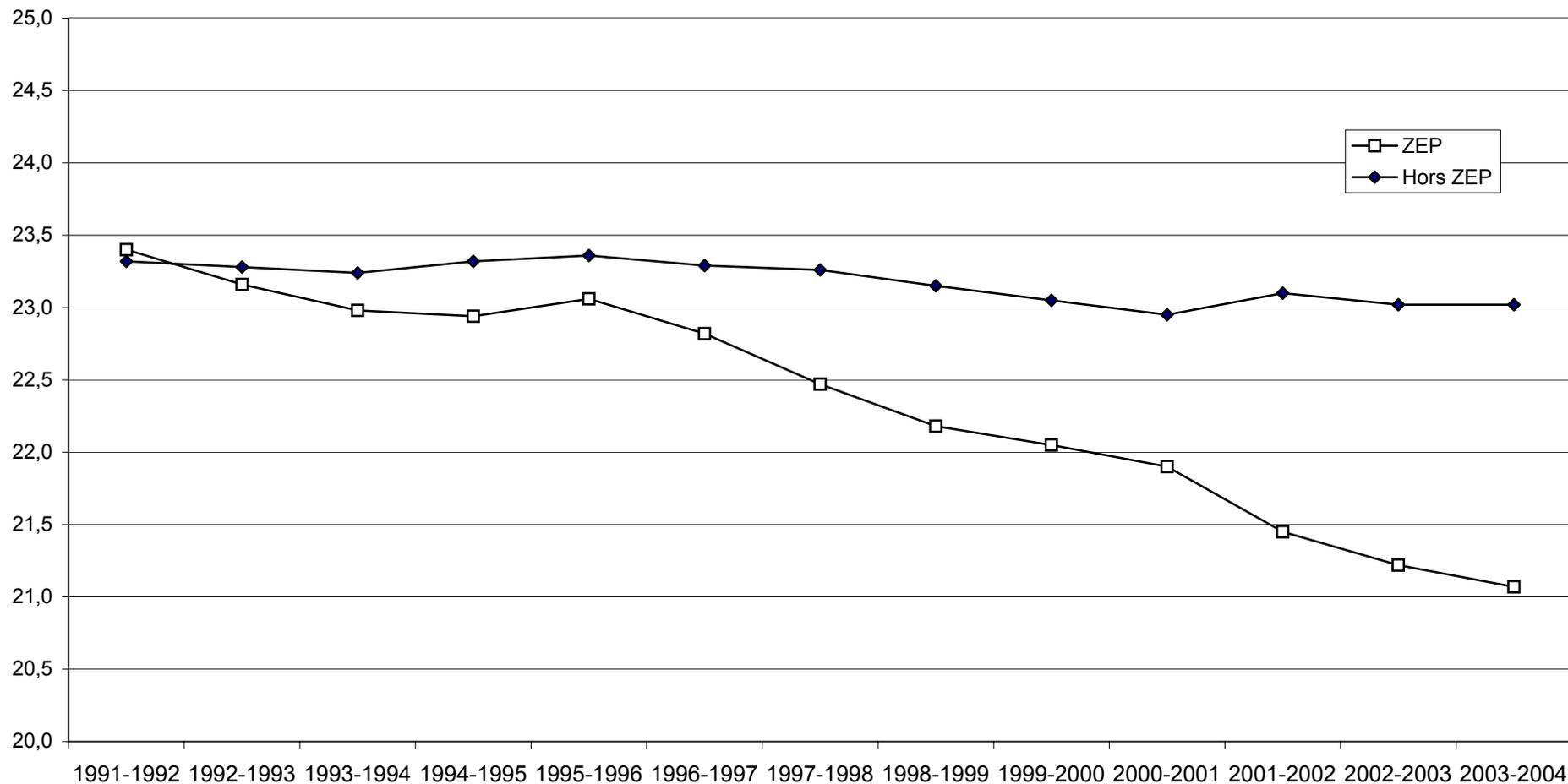
**Graphique 1 : La taille moyenne des classes dans les écoles primaires françaises, 1991-2004**



Source : Calculs des auteurs à partir des fichiers administratifs d'établissements primaires (Enquête n°19, MEN-DEP) (cf. annexe A, tableau A1)

Note : La moyenne présentée ici est une moyenne pondérée par le nombre d'élèves.

**Graphique 2 : La taille moyenne des classes en ZEP et hors ZEP dans les écoles primaires, 1991-2004**



Source : Calculs des auteurs à partir des fichiers administratifs d'établissements primaires (Enquête n°19, MEN-DEP) (cf. annexe A, tableau A1)

Note : La moyenne présentée ici est une moyenne pondérée par le nombre d'élèves.

**Tableau 1: Les résultats des évaluations de CP et CE2 dans le panel primaire 1997 - Statistiques descriptives**

	N. observations (en % N.obs.tot.)	Taille de classe CP (année 1997-1998)	Taille de classe CE1 (année 1998-1999)	Score global d'évaluation CP (0-100) (rentrée 1997)	Score d'évaluation Maths CE2 (0-100) (rentrée 1999)	Score d'évaluation Français CE2 (0-100) (rentrée 1999)
<b>Tous les élèves</b>		<b>22,27</b>	<b>23,16</b>	<b>68,99</b>	<b>66,73</b>	<b>68,20</b>
(s.d)	100,0%	(3,56)	(3,72)	(12,90)	(15,13)	(15,49)
[N.obs.]		[9 639]	[8 835]	[9 529]	[7 191]	[7 191]
<b>Zep = 0</b>	87,4%	<b>22,36</b>	<b>23,33</b>	<b>70,00</b>	<b>67,64</b>	<b>69,24</b>
(s.e.)		(0,04)	(0,04)	(0,14)	(0,18)	(0,18)
<b>Zep = 1</b>	12,6%	<b>21,67</b>	<b>21,91</b>	<b>62,02</b>	<b>58,62</b>	<b>58,99</b>
(s.e.)		(0,08)	(0,10)	(0,39)	(0,60)	(0,63)
<b>PCS parents = cadre</b>	16,3%	<b>23,15</b>	<b>24,14</b>	<b>75,68</b>	<b>73,54</b>	<b>75,94</b>
(s.e.)		(0,09)	(0,08)	(0,27)	(0,37)	(0,36)
<b>PCS parents = prof.int.</b>	16,8%	<b>22,35</b>	<b>23,51</b>	<b>72,79</b>	<b>69,70</b>	<b>71,10</b>
(s.e.)		(0,08)	(0,09)	(0,28)	(0,38)	(0,38)
<b>PCS parents = indép.</b>	11,8%	<b>22,03</b>	<b>22,81</b>	<b>70,41</b>	<b>67,71</b>	<b>68,82</b>
(s.e.)		(0,11)	(0,13)	(0,36)	(0,48)	(0,51)
<b>PCS parents = employé</b>	13,5%	<b>22,45</b>	<b>23,35</b>	<b>68,03</b>	<b>64,79</b>	<b>66,95</b>
(s.e.)		(0,09)	(0,11)	(0,35)	(0,48)	(0,49)
<b>PCS parents = ouvrier</b>	38,9%	<b>21,89</b>	<b>22,64</b>	<b>65,18</b>	<b>62,78</b>	<b>63,73</b>
(s.e.)		(0,06)	(0,07)	(0,21)	(0,30)	(0,30)
<b>PCS par. = sans prof.</b>	2,7%	<b>22,28</b>	<b>22,58</b>	<b>58,44</b>	<b>55,91</b>	<b>56,58</b>
(s.e.)		(0,21)	(0,26)	(0,83)	(1,44)	(1,49)

<b>Dipl. mère = bac ou +</b> (s.e.)	38,7%	<b>22,72</b> (0,06)	<b>23,65</b> (0,07)	<b>74,93</b> (0,19)	<b>72,08</b> (0,26)	<b>74,19</b> (0,26)
<b>Dipl. mère &lt; bac</b> (s.e.)	61,3%	<b>21,97</b> (0,05)	<b>22,83</b> (0,06)	<b>66,60</b> (0,18)	<b>63,61</b> (0,25)	<b>64,73</b> (0,25)
<b>Nat. élève = français</b> (s.e.)	94,5%	<b>22,29</b> (0,04)	<b>23,18</b> (0,04)	<b>69,57</b> (0,13)	<b>67,18</b> (0,18)	<b>68,77</b> (0,18)
<b>Nat. élève = étranger</b> (s.e.)	5,5%	<b>22,08</b> (0,14)	<b>22,79</b> (0,16)	<b>59,05</b> (0,58)	<b>56,81</b> (0,87)	<b>55,63</b> (0,94)
<b>Elève = garçon</b> (s.e.)	50,9%	<b>22,25</b> (0,05)	<b>23,17</b> (0,06)	<b>68,39</b> (0,19)	<b>66,92</b> (0,26)	<b>66,03</b> (0,26)
<b>Elève = fille</b> (s.e.)	49,1%	<b>22,29</b> (0,05)	<b>23,15</b> (0,06)	<b>69,63</b> (0,19)	<b>66,54</b> (0,25)	<b>70,38</b> (0,25)
<b>Semestre naissance = 1</b> (s.e.)	49,9%	<b>22,23</b> (0,05)	<b>23,15</b> (0,06)	<b>71,17</b> (0,18)	<b>68,58</b> (0,24)	<b>69,60</b> (0,25)
<b>Semestre naissance = 2</b> (s.e.)	50,1%	<b>22,32</b> (0,05)	<b>23,18</b> (0,06)	<b>66,83</b> (0,19)	<b>64,75</b> (0,26)	<b>66,71</b> (0,27)

## Estimation OLS

$$s_i = b n_i + f x_i + \varepsilon_i$$

où  $s_i$  = score obtenu par l'élève  $i$  aux évaluations d'entrée en CE2

$n_i$  = taille des classes dans lesquelles se trouvait l'élève  $i$  avant ces évaluations (par exemple la taille de la classe de CE1)

$x_i$  = variables de contrôle (var. socio-démographiques + score en début de CP)

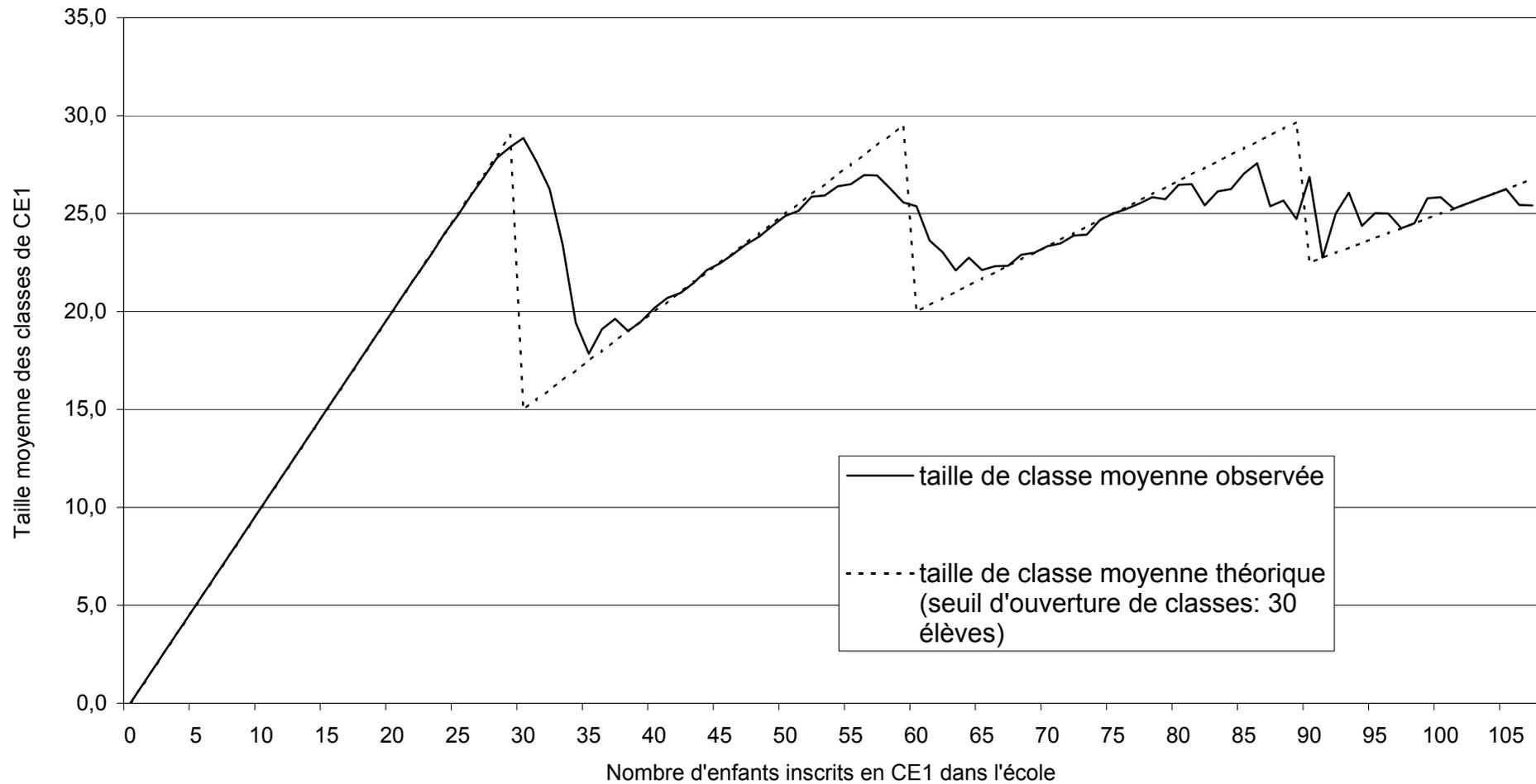
$\varepsilon_i$  = terme d'erreur.

**Tableau 2: L'impact de la taille des classes sur la réussite scolaire: estimations "naïves" (OLS)**

**Partie A: Impact sur les scores obtenus aux évaluations de maths de CE2 (rentrée 1999)**

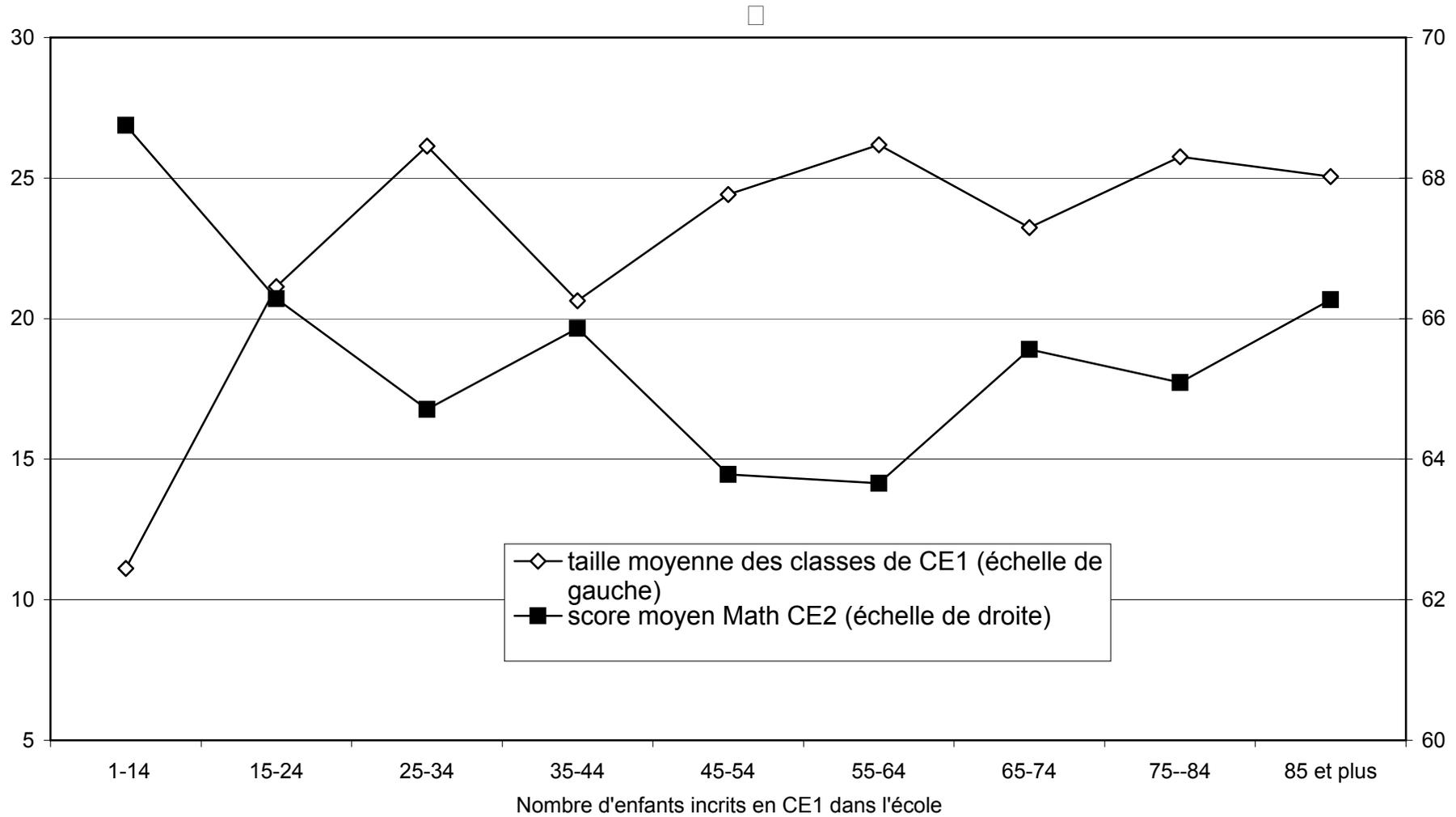
		Tous les élèves		Elèves avec score CP inférieur à la médiane	Elèves avec score CP supérieur à la médiane
Taille de la classe de CE1 (s.e.)	<b>0,169 **</b> (0,066)	<b>-0,205 ***</b> (0,077)	<b>-0,312 ***</b> (0,065)	<b>-0,449 ***</b> (0,109)	<b>-0,183 **</b> (0,082)
Contrôles socio-démographiques	Non	Oui	Oui	Oui	Oui
Contrôle pour le score global CP	Non	Non	Oui	Oui	Oui
[N.obs.]	[4 718]	[3 320]	[3 300]	[1 652]	[1 648]

**Graphique 2: La taille moyenne des classes de CE1 en fonction du nombre d'enfants inscrits en CE1 dans les écoles en 1998-1999 (écoles avec CE1 à cours unique)**



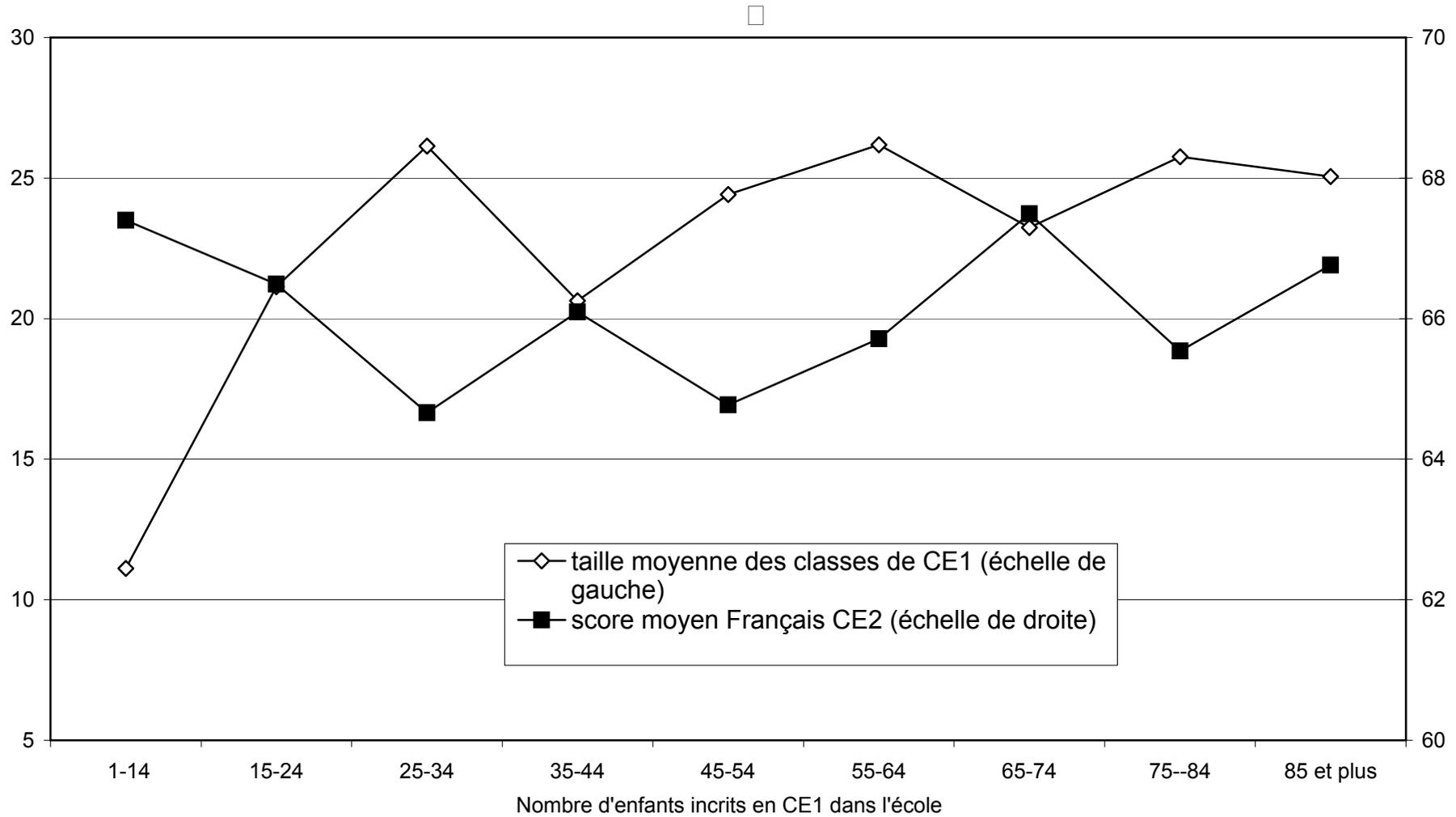
Source: Calculs de l'auteur à partir des fichiers administratifs d'établissements primaires (enquête n°19)

**Graphique 3: Les résultats aux évaluations Maths CE2 (rentrée 1999) en fonction du nombre d'enfants inscrits en CE1 en 1998-1999 (écoles avec CE1 à cours unique)**



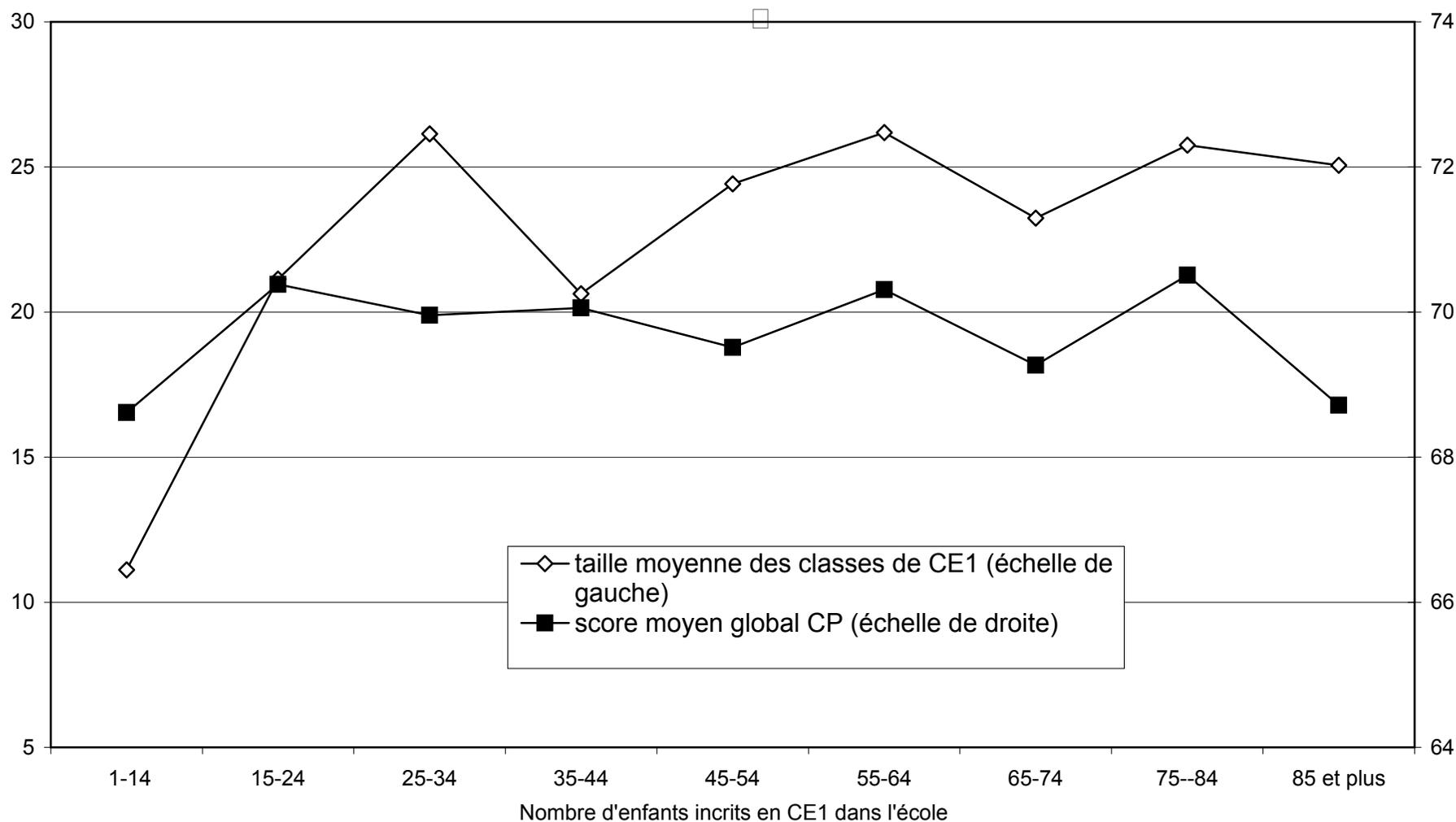
Source : Calculs de l'auteur à partir du panel primaire 1997 apparié avec les fichiers administratifs d'établissements primaires (enquête n°19) (cf. tableau A1)

**Graphique 4: Les résultats aux évaluations Français CE2 (rentrée 1999) en fonction du nombre d'enfants inscrits en CE1 en 1998-1999 (écoles avec CE1 à cours unique)**



Source : Calculs de l'auteur à partir du panel primaire 1997 apparié avec les fichiers administratifs d'établissements primaires (enquête n°19) (cf. tableau A1)

**Graphique 5: Les résultats aux évaluations de CP (rentrée 1997) en fonction du nombre d'enfants inscrits en CE1 en 1998-1999 (écoles avec CE1 à cours unique)**



Source : Calculs de l'auteur à partir du panel primaire 1997 apparié avec les fichiers administratifs d'établissements primaires (enquête n°19) (cf. tableau A1)

## Taille théorique des classes

$$c^*(e) = \text{int} ( e/30 ) + 1$$

$$n^*(e) = e/c^*(e) = e / [\text{int}(e/30)+1]$$

$\text{int}(x)$  = partie entière de  $x$ )

$e$  = nombre total d'enfants inscrits en CE1

$c^*(e)$  = nombre théorique de de classes de CE1

$n^*(e)$  = taille moyenne théorique des classes

## Estimations IV

First stage :  $n_i = g x_i + h z_i + \varepsilon_i$

$n_i$  = taille de la classe de CE1

$x_i$  = variables de contrôle

$z_i$  = variable instrumentale (par exemple  $n^*(e_i)$ )

$\varepsilon_i$  = terme d'erreur

Second stage :  $s_i = b n_i^p + f x_i + \varepsilon_i$

$s_i$  = score obtenu aux évaluations de CE2

$n_i^p$  = taille de la classe prédite par le first stage

$x_i$  = variables de contrôle

$z_i$  = variable instrumentale (par exemple  $n^*(e_i)$ )

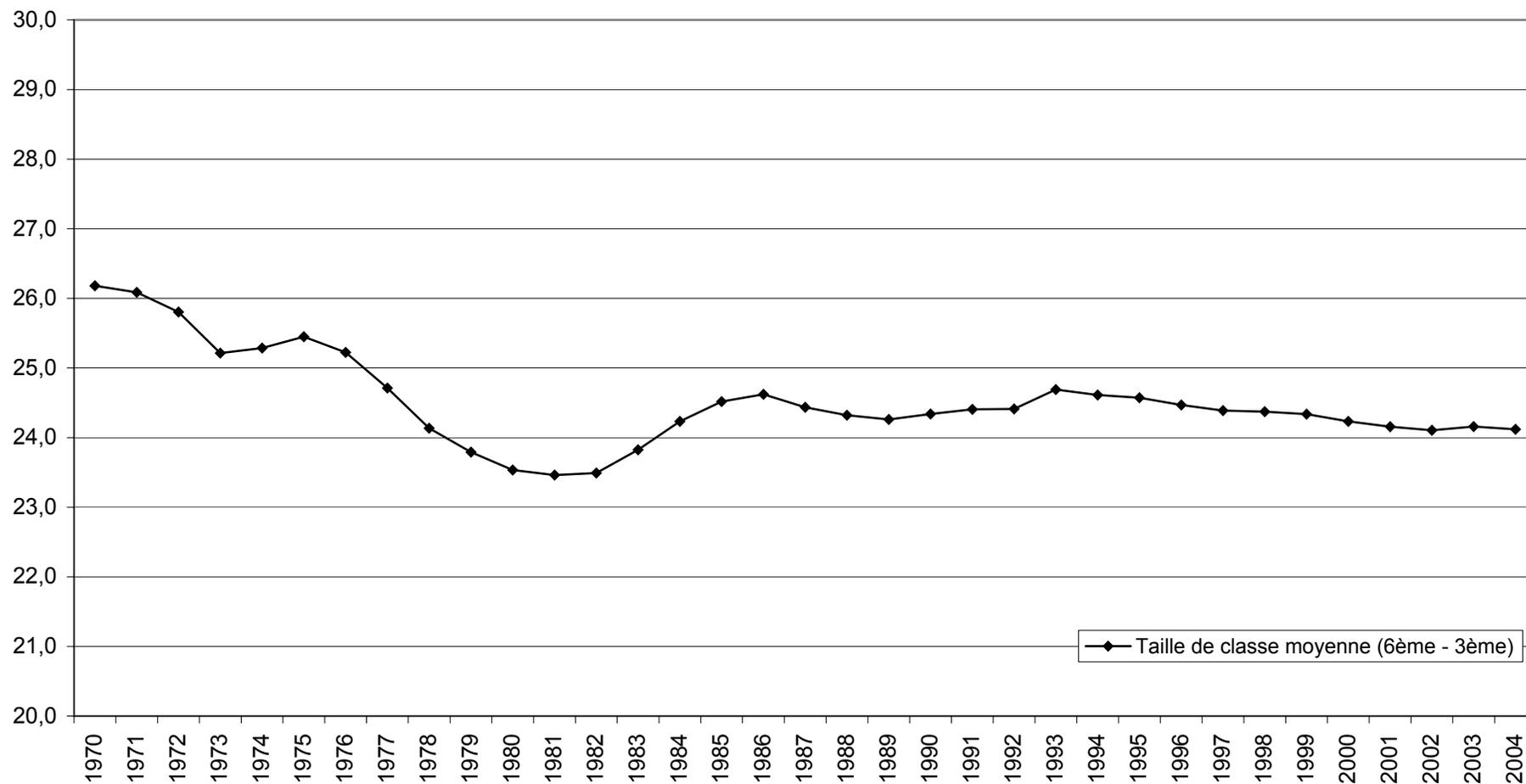
$\varepsilon_i$  = terme d'erreur

**Tableau 3: L'impact de la taille des classes sur la réussite scolaire: estimations par variables instrumentales (IV)**

**Partie A: Impact sur les scores obtenus aux évaluations de maths de CE2 (rentrée 1999)**

	Tous les élèves			Elèves avec score CP inférieur à la médiane	Elèves avec score CP supérieur à la médiane
	OLS	IV (1)	IV (2)	IV (2)	IV (2)
Taille de la classe de CE1 (s.e.)	<b>-0,332 ***</b> (0,074)	<b>-0,422 ***</b> (0,113)	<b>-0,470 ***</b> (0,118)	<b>-0,697 ***</b> (0,199)	<b>-0,256 *</b> (0,145)
Contrôles socio-démographiques	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Contrôle pour le score global CP	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
[N.obs.]	[2 308]	[2 308]	[2 308]	[1 169]	[1 139]

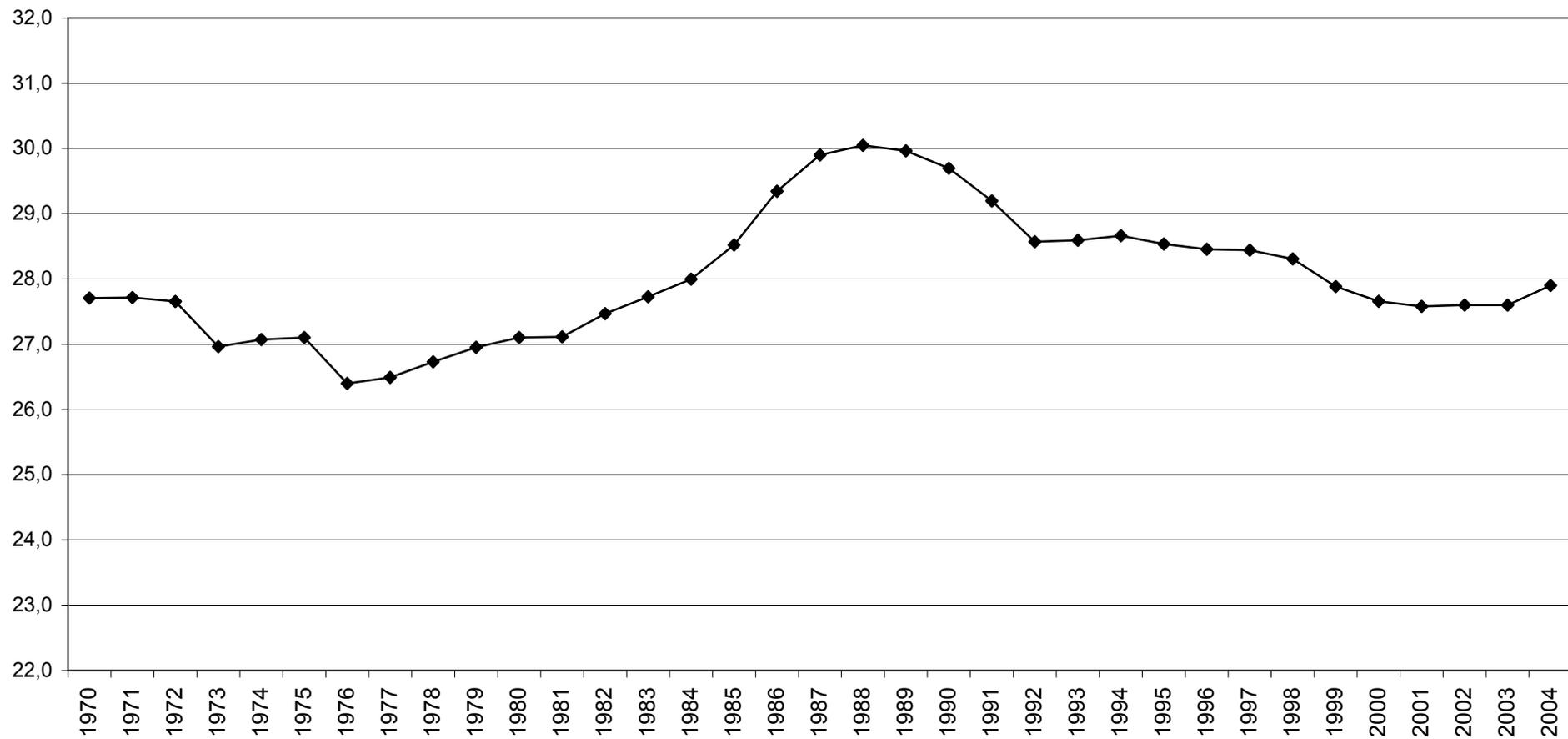
**Graphique 3 : La taille moyenne des classes dans les collèges français, 1970-2004**



Source : Calculs des auteurs à partir des fichiers "Thèmes" (MEN-DEP) de 1993 à 2004 et fichier hors collection HC059 (MEN-DEP)  
(cf. annexe A, tableau A5)

Note : La moyenne présentée ici est une moyenne pondérée par le nombre de classes.

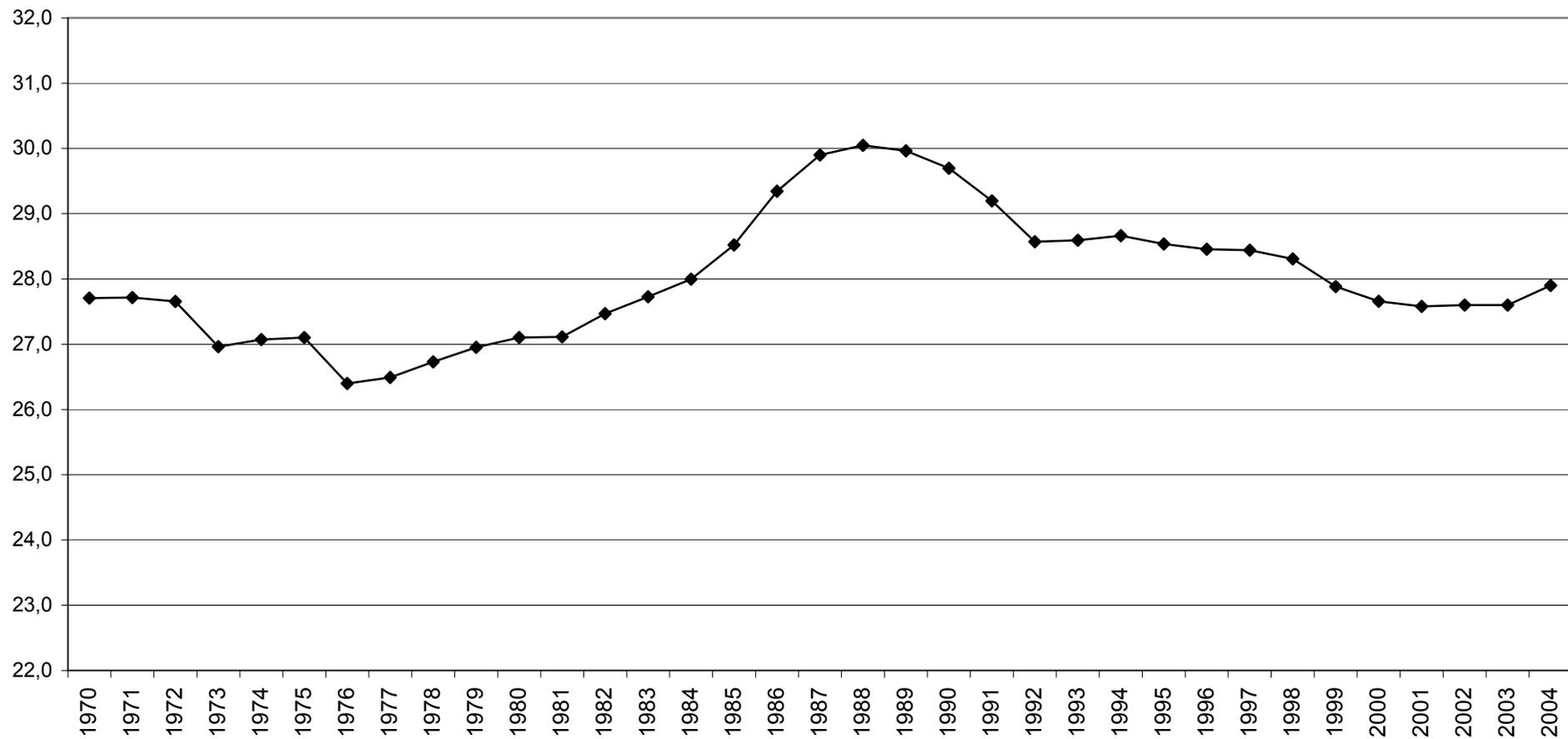
**Graphique 4 : La taille moyenne des classes dans les lycées (second cycle général et technologique),  
1970-2004**



Source : Calculs des auteurs à partir des fichiers "Thèmes" 1995 - 2004 (MEN-DEP) de 1993 à 2004 et fichiers hors collection HC059 (MEN-DEP) - Tableau A7

Note : La moyenne présentée ici est une moyenne pondérée par le nombre de classes.

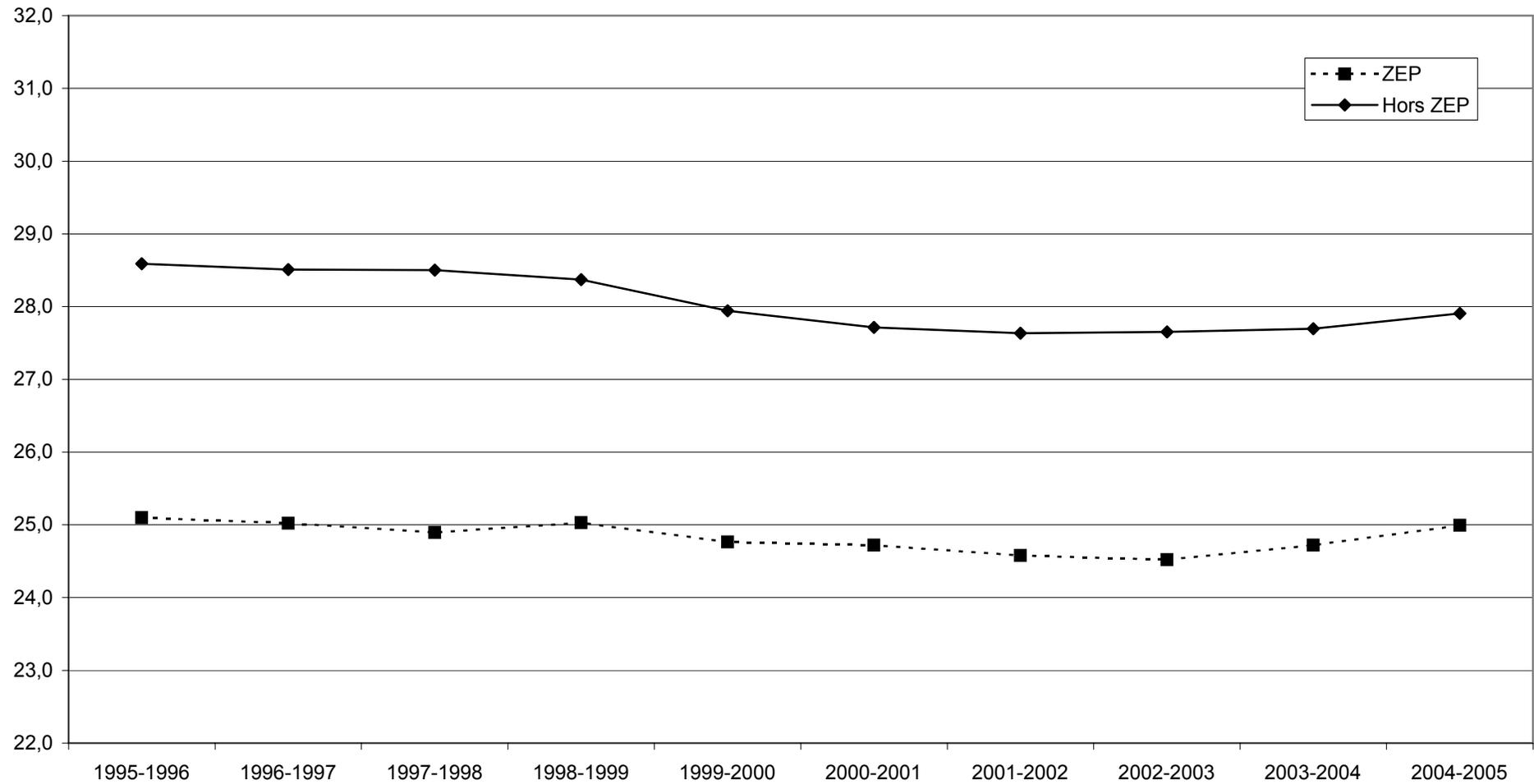
**Graphique 4 : La taille moyenne des classes dans les lycées (second cycle général et technologique),  
1970-2004**



Source : Calculs des auteurs à partir des fichiers "Thèmes" 1995 - 2004 (MEN-DEP) de 1993 à 2004 et fichiers hors collection HC059 (MEN-DEP) - Tableau A7

Note : La moyenne présentée ici est une moyenne pondérée par le nombre de classes.

**Graphique 6 : La taille moyenne des classes en ZEP et hors ZEP dans les lycées (second cycle général et technologique), 1995-2004**



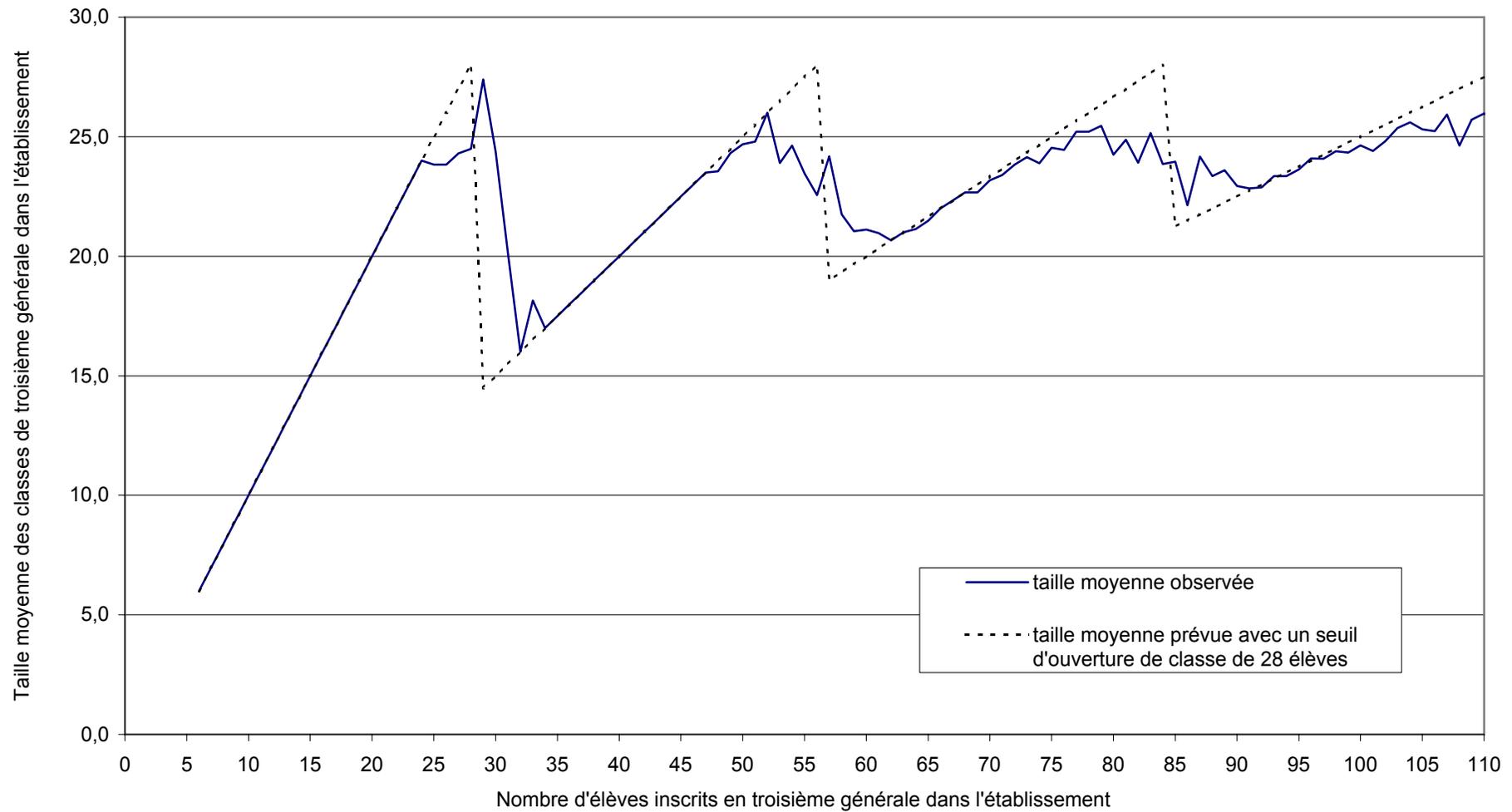
Source : Calculs des auteurs à partir des fichiers "Thèmes" 1995 - 2004 (MEN-DEP) (cf. annexe A, tableau A8)

Note : La moyenne présentée ici est une moyenne pondérée par le nombre de classes.

## Inégalités et sélection, du CP au Bac

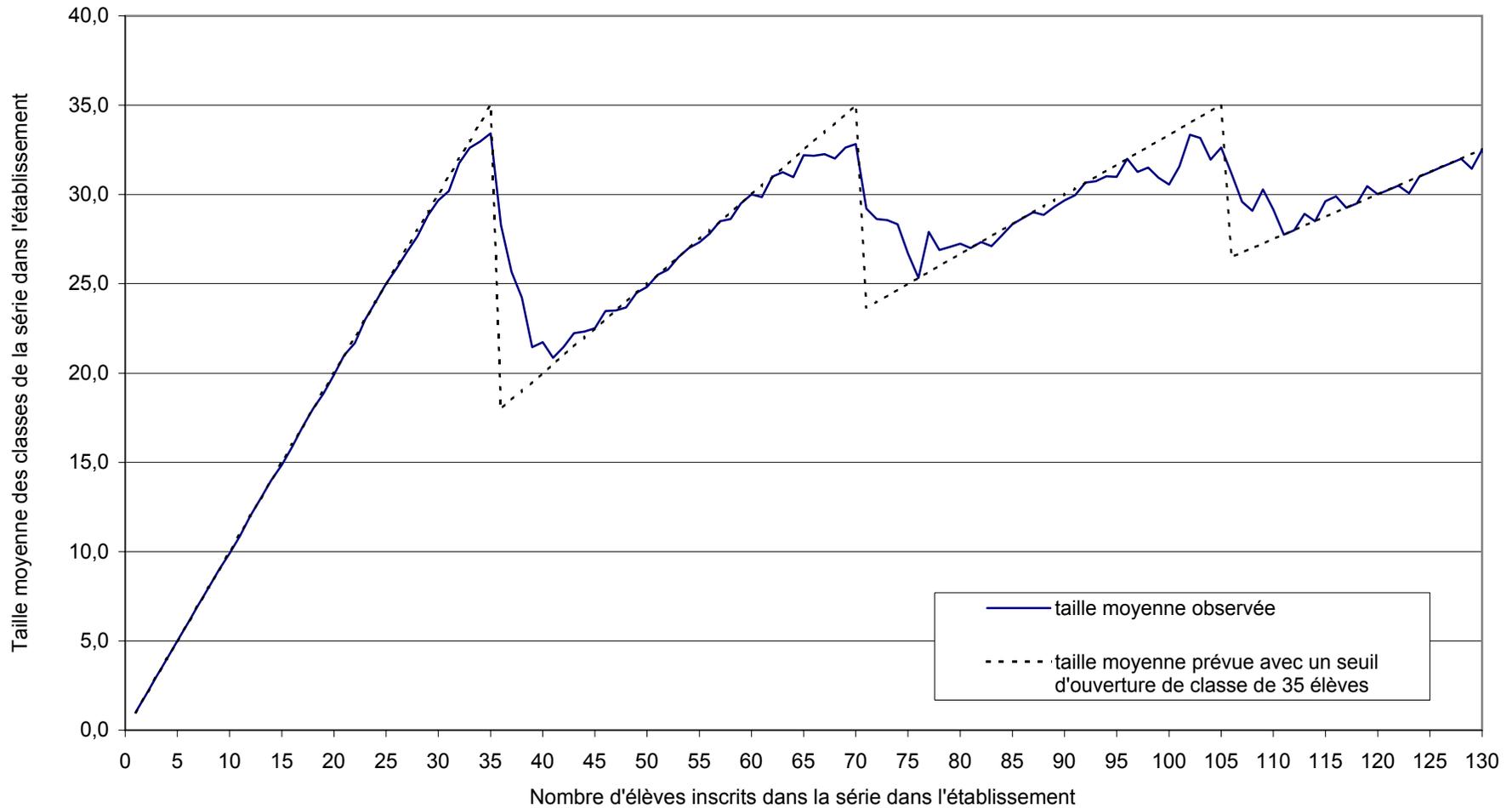
	<b>Tests de compétences à l'entrée en CP (sur 100)</b> (écart-type: 12,9)		<b>Notes moyennes au baccalauréat (sur 100)</b> (écart-type : 11,5)
<b>Enfants d'ouvriers:</b> 38,9%	<b>65,2</b>	<b>Enfants d'ouvriers:</b> 19,2%	<b>51,2</b>
<b>Enfants de cadres:</b> 16,3%	<b>75,7</b>	<b>Enfants de cadres:</b> 29,7%	<b>57,3</b>

**Graphique 12 : La taille moyenne des classes de troisième générale en fonction du nombre d'élèves inscrits en troisième générale dans les établissements publics en 1998-1999**



Source : Calculs des auteurs à partir des fichiers "Thèmes" 1998-1999 (*Thème 8 & Thème sp*) (MEN-DEP)

**Graphique 13 : La taille moyenne des classes de première générale en fonction du nombre d'élèves inscrits dans la série correspondante en 2000-2001**



Source : Calculs des auteurs à partir des fichiers "Thèmes" 2000-2001 (*Thème 8 & Thème sp*) (MEN-DEP)

**Tableau 12 : L'impact de la taille de classe de troisième sur les notes à l'examen terminal du brevet : régressions (IV) par catégories (I)**

Impact de la taille des classes en fonction du milieu social et des aptitudes scolaires de l'élève							
	Ensemble des élèves	Position de l'élève par rapport à la médiane des notes aux examens terminaux du brevet		PCS des parents		Elève scolarisé en ZEP	
		Elev. < Médiane	Elev. > Médiane	Défavorisé e	Favorisée	Zep	Hors Zep
	(1)	(2)	(3)	(6)	(7)	(8)	(9)
Taille de classe de 3 <sup>ème</sup> (s.e.)	<b>-0,216 ***</b> (0,016)	<b>-0,172 ***</b> (0,018)	<b>-0,056 ***</b> (0,015)	<b>-0,218 ***</b> (0,023)	<b>-0,186 ***</b> (0,024)	<b>-0,597 ***</b> (0,071)	<b>-0,196 ***</b> (0,017)
Variables sociodémographiques	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Contexte de scolarisation	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
R <sup>2</sup>	0,376	0,193	0,133	0,325	0,322	0,308	0,354
N. Obs.	653 446	322 790	330 655	342 243	311 202	77 862	575 583

Source : Calculs des auteurs à partir de la base DNB 2004, de la base Scolarité 2003-2004 et des fichiers Thèmes 2003-2004 (thème 0 et thème 8)

**Tableau 18 : Comparaison de l'ampleur des effets suivant les niveaux d'enseignements**

Classe	Indicateur de résultat	Impact d'un élève supplémentaire (estimations IV, scores sur 100 points)	Ecart-type de l'indicateur de résultat	Taille de l'effet (évolution du score par élève supplémentaire, en pourcentage d'écart-type)
		(1)	(2)	(3)
<b>Ecoles primaires</b> (CE1)	Mathématiques	-0,450	15,13	-3,0%
	Français	-0,340	15,49	-2,2%
	<b>Moyenne</b>	<b>-0,390</b>	<b>14,25</b>	<b>-2,7%</b>
<b>Collèges</b> (Troisième générale)	Mathématiques	-0,200	24,85	-0,8%
	Français	-0,190	16,84	-1,1%
	<b>Moyenne</b>	<b>-0,220</b>	<b>16,56</b>	<b>-1,3%</b>
<b>Lycées</b> (Terminale générale)	Mathématiques	-0,060	21,17	-0,3%
	<b>Moyenne</b>	<b>-0,045</b>	<b>11,46</b>	<b>-0,4%</b>

**Tableau 19: L'impact des politiques ciblées de réduction des tailles de classes en ZEP sur les inégalités de réussite scolaire: simulations pour les écoles primaires**

	<b>Situation actuelle (2003-2004): faible ciblage en faveur des ZEP</b>	<b>Réforme n°1: suppression des ZEP (suppression du ciblage des moyens en faveur des ZEP, à moyens globaux constants)</b>	<b>Réforme n°2: fort ciblage en faveur des ZEP (réduction de 5 élèves de la taille moyenne des classes en ZEP, à moyens globaux constants)</b>	<b>Réforme n°3: très fort ciblage en faveur des ZEP (égalisation des chances, à moyens globaux constants)</b>
Taille de classe moyenne des classes en ZEP (CE1)	20,91	22,51	15,91	10,69
Taille de classe moyenne des classes hors ZEP (CE1)	22,79	22,51	24,14	27,45
Score évaluation CE2 des enfants en ZEP	58,82	57,70	62,32	65,97
Score évaluation CE2 des enfants hors ZEP	67,14	67,21	66,80	65,98
Ecart absolu en points	8,32	9,51	4,48	0,00
<b>Impact de la réforme sur les inégalités ZEP vs non-ZEP (%)</b>		<b>14,3%</b>	<b>-46,1%</b>	<b>-100,0%</b>

**Tableau 22: Peut-on réduire les inégalités de réussite scolaire? Impact de quelques réformes sur l'inégalité entre élèves ZEP et hors ZEP**

Effet sur l'inégalité de résultats des élèves ZEP et hors ZEP...	... dans les écoles primaires (compétences entrée CE2)	... dans les collèges (notes au brevet)	... dans les lycées (notes au bac)
Réforme n°1: suppression des ZEP	<b>+14%</b>	<b>+ 10%</b>	<b>+ 3%</b>
Réforme n°2: 5 élèves par classe de moins en ZEP	<b>- 46%</b>	<b>- 22%</b>	<b>- 4%</b>

Lecture: D'après nos simulations, la suppression des ZEP (suppression du léger ciblage des moyens actuellement en vigueur en faveur des ZEP) conduirait à une augmentation des inégalités de réussite scolaire entre élèves en ZEP et hors ZEP de 14% en primaire. Une politique de fort ciblage des moyens (réduction supplémentaire de 5 élèves des tailles de classes moyennes en ZEP, toujours à moyens globaux constants) conduirait à une réduction supplémentaire de 46% de ces inégalités.